

# Les 2 - Thema 1. Klimaatverandering

Handleiding - Groep 7/8

## Vorbereiding

Bekijk de les en filmpjes vooraf. Verdiep u eventueel vooraf alvast in het onderwerp. Voor de buitenopdracht zijn materialen nodig. Uiteraard staat het u vrij om aanvullende materialen te gebruiken.

## Lesdoelen

De leerlingen ...

- leren wat klimaatverandering is.
- weten dat er een verschil is tussen natuurlijke klimaatverandering en verandering door toedoen van de mens.
- kennen de oorzaak en de gevolgen van de opwarming van de aarde.
- maken kennis met oplossingen om klimaatverandering tegen te gaan.
- weten wat ze zelf kunnen doen om het klimaat te 'helpen'.
- willen anderen op de hoogte brengen van wat ze hebben geleerd.

## Woorden

- de klimaatverandering
- het milieu
- de woestijnvorming
- de koolstofkringloop
- de atmosfeer
- het broeikaseffect
- de uitstoot
- CO<sub>2</sub>
- vervuilen
- opwarmen

## Introductie

[Slide 3 t/m 5]

Vraag wie er weleens (samen met zijn ouders) een product online bestelt. Wat is de reden dat ze dat online doen en niet naar de winkel gaan? Vertel eventueel ook over uw eigen ervaringen. Bespreek met elkaar wat er gebeurt tussen het moment dat je op de bestelknop drukt en het moment dat het pakketje wordt afgeleverd. Welke weg legt een pakketje af?

Maak samen opdracht 1 op het digibord en bespreek hem na. Bespreek hierna met de leerlingen de leerdoelen van de les.

## Instructie

[Slide 6 en 7]

### Probleem

Vraag aan de leerlingen wat volgens hen klimaatverandering is.

Leg uit dat er verschillende oorzaken van klimaatverandering zijn:

- *verandering van klimaat als gevolg van natuurlijke oorzaken.*
- *verandering van klimaat door activiteiten van de mens.*



Over wat voor activiteiten hebben we het dan? Denk aan verbranden van fossiele brandstoffen : aardolie, aardgas en steenkool. Hierdoor komt er meer CO<sub>2</sub> in de lucht en warmt de aarde langzaam op. De toename van methaan komt o.a. door landbouw (bijvoorbeeld koeien en rijstvelden).

Refereer ook aan de opdracht die ze hebben gemaakt tijdens de introductie (denk o.a. aan overbodige verpakkingen en bestelbusjes die zorgen voor CO<sub>2</sub>-uitstoot ).

Maak samen opdracht 2 op het digibord en bespreek hem na.

Bespreek de gevolgen van klimaatverandering. Een kleine stijging van de temperatuur op aarde kan al grote gevolgen hebben:

- Er is vaker extreem weer (extreme regenbuien, tropische stormen).

In droge gebieden wordt het steeds droger; er is woestijnvorming. Dat levert problemen op voor o.a. de landbouw en watervoorziening.

-Door de opwarming van de aarde stijgt de zeespiegel.

Dit komt ten eerste door het smelten van de gletsjers en ijskappen: hierdoor komt er meer water in de oceanen en zeeën. Ten tweede: door de hitte op aarde ook het zeewater warmer en zet uit. Door de zeespiegelstijging ontstaan overstromingen.

[Slide 8 tot en met 14]

Bespreek waardoor het klimaat verandert. Leg het uit en/of bekijk het filmpje.

*Het klimaat verandert omdat de mens de natuurlijke koolstofkringloop verstoort. Bij alles wat we doen – autorijden, fabriekswerk, kleding kopen - produceren we CO<sub>2</sub> . CO<sub>2</sub> (koolstofdioxide) zit in de atmosfeer, dat is de laag lucht om de aarde heen . Natuurlijke bronnen die CO<sub>2</sub> uitstoten zijn o.a. vulkanen.*

*Oceanen nemen niet alleen water en warmte op, ook CO<sub>2</sub> wordt voor een belangrijk deel door oceanen opgenomen en over de aarde verspreid (oceanen zijn een soort klimaatregelaars). Ook planten en bomen slaan CO<sub>2</sub> op (als bomen gekapt worden komt er CO<sub>2</sub> vrij).*

*Omdat de mens energie nodig heeft, verstoort de mens deze kringloop: we halen fossiele brandstoffen uit de grond (zoals olie, gas, steenkool) en verbranden deze om energie te genereren. Er komt zoveel CO<sub>2</sub> vrij dat het niet meer allemaal kan worden opgelost (in oceanen of opgenomen door planten en bomen). Daardoor blijft heel veel CO<sub>2</sub> in de atmosfeer.*

Maak samen opdracht 3 en 4 op het digibord en bespreek ze na.

[Slide 15 t/m 21]

*Hoe komt het dat de aarde opwarmt? (het broeikas effect). Er zijn broeikasgassen in de atmosfeer zoals CO<sub>2</sub>, die ervoor zorgen dat de warmte op aarde vastgehouden wordt. Dit is het natuurlijke broeikas effect: de gassen houden (net zoals de glazen of plastic overkapping van broeikas) warmte vast. Dat is fijn omdat het anders op aarde veel te koud zou zijn. Maar een teveel aan broeikasgassen zorgt ervoor dat er de temperatuur op aarde stijgt.*

*Omdat we al meer dan 100 jaar temperatuur meten, weten we dat de temperatuur op aarde stijgt en de oceanen opwarmen en de poolkappen aan het smelten zijn.*

Maak samen opdracht 5 en 6 op het digibord en bespreek ze na.

## Een oplossing

[Slide 22 t/m 25]

Wat kunnen we doen om het klimaat te helpen?

Bespreek de volgende oplossingen:

- Minder CO<sub>2</sub> uitstoten (bespreek later hoe)

- Meer bomen planten

Weten de leerlingen hoe bomen en planten kunnen helpen?



*Bomen halen CO<sub>2</sub> uit de lucht. Ze zetten die om in zuurstof en biomassa (zoals hout, blad en wortels). Bomen slaan vooral extra CO<sub>2</sub> op als ze groeien.*

*Om het broeikaseffect tegen te gaan moeten we met z'n allen proberen de CO<sub>2</sub> uitstoot te verminderen. Het is niet mogelijk om geen CO<sub>2</sub> uit te stoten.*

Maak en bespreek opdracht 7.

### **Wat kun jij doen?**

[Slide 26-27]

Vertel dat de leerlingen nu veel weten over klimaatverandering en dat ze daar ook wat aan kunnen doen. Ze kunnen bijvoorbeeld de informatie delen maar ook zelf dingen aanpassen in hun leven (samen met hun ouders).

Bekijk het filmpje. Maak en bespreek opdracht 8.

## Tip naar ander thema

Thema 8 over bomen sluit aan bij de oplossingen tegen het broeikaseffect.

## Werkblad

[Slide 28]]

Maak het werkblad. Bespreek de opdrachten op het werkblad na. Wanneer er samengewerkt is bij opdracht 2, kunnen de groepjes hun antwoorden presenteren. De tekening van opdracht 3 kan ook op een apart vel gemaakt worden. Hang alle tekeningen bij elkaar en bespreek met de leerlingen welke tekeningen het broeikaseffect het beste uitleggen. Opdracht 5 laat zien dat sommige mensen het probleem ontkennen. Wat vinden de leerlingen daarvan? Wat kan hiertegen gedaan worden? Geef bij opdracht 6 aan wat u zelf gaat doen. Is er ook een elektrisch apparaat in de klas of op school dat niet meer of minder gebruikt kan worden? Bij opdracht 7 kunt u de regels bespreken. Andere leerlingen geven aan of ze het ermee eens zijn.

## Praktijkopdracht

[Slide 29]

Maak een lapbook over klimaatverandering. Met het lapbook kun je anderen meer vertellen over dit onderwerp. Bekijk het filmpje om te zien hoe je een lapbook maakt.

## Afsluiting

Bespreek de leerdoelen na en spreek met de leerlingen af hoe en wanneer ze werken aan hun praktijkopdracht (het maken van een lapbook). Organiseer een moment waarop de lapbooks bekeken en/of gepresenteerd kunnen worden.

## Buitenopdracht

De leerlingen bekijken het weerbericht en gaan op onderzoek uit. Ze delen hun bevindingen met de klas.



## Extra

### Opdracht 1

Laat de leerlingen reageren op stellingen.

- Het is in de winter nog steeds koud dus het broeikaseffect is onzin.
- Kinderen kunnen niks doen om de klimaatverandering tegen te gaan.
- Het heeft geen nut om in jouw land je best te doen als er in andere landen niks gebeurt.

### Opdracht 2

Ga op zoek naar een serie of film (op Netflix bijvoorbeeld) over het thema klimaat. Welke titels kun je vinden? Zit er iets voor je bij? Kies één film of aflevering van een serie die je met je klas of thuis kunt bekijken.

**Extra filmpjes en boekentips** (zie digibordles).

## Materialen

Voor het lapbook: karton, A4-papier, pennen, potloden, lijm, schaar en plakband.

---

# Les 2 - Thema 1. Klimaatverandering

Nakijkblad - Groep 7/8

### Opdracht 4

#### **Vliedschaamte:**

**Je schamen om het vliegtuig te nemen (omdat bijvoorbeeld de trein beter voor het milieu is).**

